

BREAD MAKING IMPROVER AND BREAD-MAKING METHOD USING SAID IMPROVER

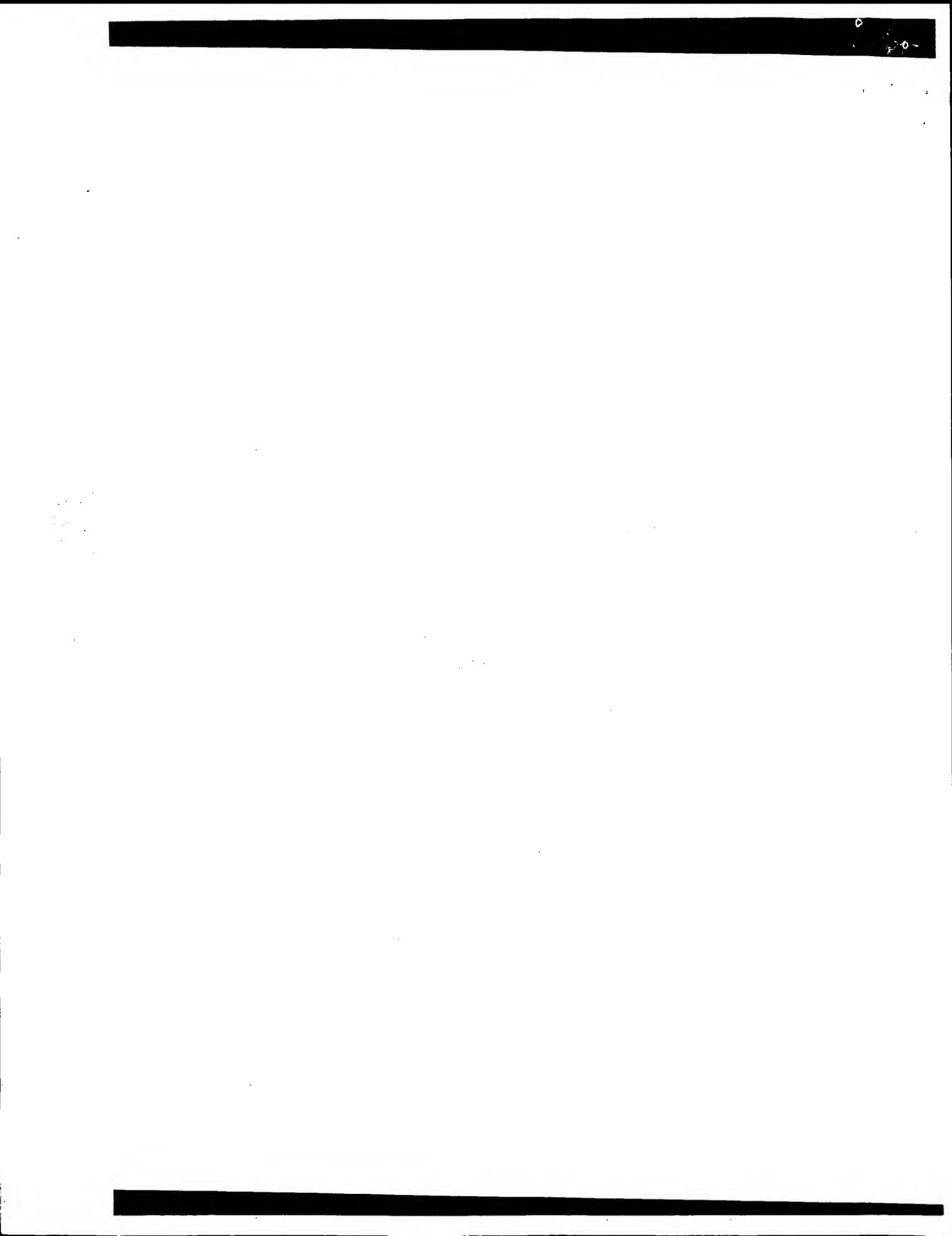
Patent Number: JP4200339
Publication date: 1992-07-21
Inventor(s): SATOU MIKIKO; others: 02
Applicant(s): ORIENTAL YEAST CO LTD
Requested Patent: JP4200339
Application Number: JP19900329417 19901130
Priority Number(s):
IPC Classification: A21D8/04; A21D2/22
EC Classification:
Equivalents: JP3006085B2

Abstract

PURPOSE: To obtain soft bread having excellent extensibility of dough and being excellent in appearance, inner phase, texture, flavor, etc., by using a bread making improver obtained by combining a glucose oxidase with other oxidase and hydrolase.

CONSTITUTION: Glucose oxidase is combined with one or more kinds of other oxidase (e.g. catalase, lipoxidase) and one or more kinds of hydrolases (e.g. lipase, amylase). Then the resultant mixed enzyme is blended with L-ascorbic acid, dispersing agent, etc., (e.g. starch) to produce the bread making improver. Then bread is produced according to ordinary method using the bread making improver. Thereby high-quality bread can be produced even in long-time bread making method or short-time bread making method.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑫ 公開特許公報 (A) 平4-200339

⑬ Int.Cl.

A 21 D 8/04
2/22

識別記号

庁内整理番号

9162-4B
9162-4B

⑭ 公開 平成4年(1992)7月21日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 製パン改良剤及びそれを用いる製パン法

⑯ 特願 平2-329417

⑰ 出願 平2(1990)11月30日

⑱ 発明者 佐藤 美貴子 東京都杉並区西荻南2-30-8
⑲ 発明者 佐藤 信良 埼玉県大宮市三橋2-769-1、C-203号

⑳ 発明者 永嶋 昭広 茨城県北相馬郡守谷町みずき野2-9-16

㉑ 出願人 オリエンタル酵母工業 東京都板橋区小豆沢3丁目6番10号

株式会社

明細書

1. 発明の名称

製パン改良剤及びそれを用いる製パン法

2. 特許請求の範囲

(1) グルコースオキシダーゼと他の酸化酵素のうち1種又は2種以上の組合せ、及び加水分解酵素のうち1種又は2種以上を組合せてなることを特徴とする製パン改良剤。

(2) グルコースオキシダーゼと他の酸化酵素としてカタラーゼ、リボキシダーゼのうち1種又は2種の組合せ、及び加水分解酵素としてリバーゼ、アミラーゼのうち1種又は2種を組合せてなることを特徴とする製パン改良剤。

(3) 項文項1又2にレーアスコルビン酸を組合わせることを特徴とする製パン改良剤。

(4) 項文項1又2又は3に記載の製パン改良剤を用いることを特徴とする製パン法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は製パン改良剤、特に異常酸カリウムを使用

しない新規にして安全な製パン改良剤に関する。

また、同時に本発明はこの製パン改良剤を用いてパンを製造する新しい製パン法にも関する。

〔従来の技術〕

パンの品質を補助する目的でイースト・フードがアメリカで考案され、CaSO₄ (24.93%)、NaCl (24.93%)、KHCO₃ (9.38%)、筋粉 (40.49%)、Keto (0.27%)からなる古典的なArbedyタイプの处方が開発されて以来、パンの体積や食感等を改善するためにイースト・フードの他、ドウコンデショナー等各種の添加剤の開発が行われるようになった。これらの添加剤の内、製パン改良剤には異常酸カリウム(プロム酸カリウム、プロメート)が多用されてきた。

ところが健康上の理由で最近になって異常酸カリウムに代わって、レーアスコルビン酸が使用されるようになったが、いまだ満足する製パン改良剤は知られていない。なかでも製パン時間の長い場合について効果が高いものは少なく、調理されたパンはその食感が硬くボソついて不良である。特に機械化、時間の経過したパンにその傾向が著しく認められる。また見開風味が不足するという大きな欠点も避けられない。

【発明が解決しようとする問題点】

これら既知の製パン改良剤にあって、異常酸カリウムは、食品安全という面から、その使用が政府によって制限され、また外国においても禁止あるいは禁止に近い措置が検討されており、異常酸カリウムに代る安全にして有効な製パン改良剤の開発が、わが国の業界のみならず外国において強く望まれている。

また製パン技術の面からは、製パン用の長い場合にも短い場合にも有効なオールラウンドタイプのすぐれた製パン改良剤、しかも風味、品質、物理性、外観に優れたパンを製造することのできる製パン改良剤が、業界において強く求められているのである。

【問題点を解決するための手段】

本発明は、このような業界のニーズに一歩に応えるためになされたものであって、従来の欠点を解決する製パン改良剤を開発する目的でなされたものである。

しかも優れたパンを製造できるオールラウンドタイプの製パン改良剤という新規特質の提供にある。

上記目的を達成するために酵素について広範に検討した結果、遂に本発明の完成に到つたものである。

すなわち本発明は、グルコースオキシダーゼ(以下、

を生成させて、GODの欠点である生地の縮りを抑制して生地の伸展性を向上させてソフト化し風味も上昇せしめるものである。さらに、底伸びを促進し、パンの老化も抑制する作用を有する。また、アミラーゼは澱粉をデキストリン等少糖類に分解する酵素であり、その分解物が生地に伸展性を与え、底伸びの向上やその風味性によりパンの老化を抑制するものである。

上記各酵素の使用量は、酵素力値、製パン法の種類、長時間製法、短時間製法、原料の種類等各種ファクターにしたがって適宜コントロールするが、例えば短時間製法の場合の各酵素の使用量の1例を示すと次のとおりである。

GOD(1,500単位/g)は約1～200000、酵ましくは10～100000程度使用するのが良い。上記範囲より少量の場合は酵化効果が低く、また逆に過剰量使用すると生地が縮まりすぎたり、生地処理性が低下するため酵ましくない。

カタラーゼ(50,000単位/g)は、約1～200000、酵ましくは5～80000程度使用するのが良い。上記範囲より少量の場合は酵化効果が低く、また逆に過剰量使用すると生地が縮まりすぎたり、生地処理性が低下す

GODということもある)を中心とした酸化酵素の組合せ、及び加水分解酵素の組合せを重要なポイントとする製パン改良剤であり、更にはこの改良剤に必要に応じてレーアスコルビン酸を使用する製パン改良剤であり、それを用いる製パン法に関するものである。

本発明に係る製パン改良剤の構成成分の内、GODは、グルコースを特異的に酸化してグルコン酸に変えれる酵素であって、レーアスコルビン酸の酸化反応を促進し、生としてパン生地中のグルテンの三次構造の酸化的結合を促進させる作用を有する。また、他の酸化酵素としては、例えばカタラーゼ、リポキシダーゼ等からの組合せが好ましく、これらはGODの酸化作用を促進あるいは補う作用をする。しかし、これらの酸化酵素は多量に使用すると生地が縮りそのためパンの底伸びも充分でなく、パンの内相も荒れてくるので酵ましくない。

また、GODの製パン効果を補助するために加水分解酵素を加えることが好ましい。加水分解酵素としてはリバーゼ、アミラーゼ等からの組合せが好ましい。リバーゼはトリグリセライトをグリセリンと脂肪酸に分解する酵素であって、酵素を分解して界面活性物質

るため酵ましくない。

リポキシダーゼ(リポキシダーゼ含有大豆粉、50万単位/g:オリエンタル単位)は、約200～20,000000、酵ましくは500～2,000000程度使用するのが好適である。上記範囲よりも少量の場合は酵化効果が低く、また逆に過剰量使用すると風味が劣化するため酵ましくない。

リバーゼ(60,000単位/g)は、約50～1,000000、酵ましくは100～60000程度使用するのが好適である。上記範囲よりも少量の場合は生地の伸展性が低下しパンのソフト化が充分に達成されないし、また逆に過剰量使用すると生地がペトついたり生地処理性がなくなるため酵ましくない。

アミラーゼ(10,000単位/g:オリエンタル単位)は、約100～1,000000、酵ましくは200～80000程度使用するのが好適である。上記範囲よりも少量の場合は生地の伸展性が低下しパンのソフト化が充分に達成されないし、また逆に過剰量使用すると生地がペトついたり生地処理性がなくなるため酵ましくない。

なお、レーアスコルビン酸は、GODにより酸化効果が促進され生地の結合をさらに強化するもので上記

酵素質に組合せて使用すると酵パン性はさらに向上するその場合、レーアスコルビン酸としては3~5000ppm(日本ましくは20~2000ppm)が適当である。

なお、これらの使用範囲は表示のためのものであつて、特にこれらの範囲のみに限定されるものではなく、必要に応じて上記範囲以外の使用量も任意に選択することが可能である。

本発明における酵素活性の単位の定義は、次のとおりである。

① GOD活性の単位は、pH5.0, 37°Cにて、1分間に 1μmoleのグルコースを酸化脱水する酵素活性を1単位とする。

② カラーラーゼ活性の単位は、pH7.5, 25°Cにて、1分間に 1μmoleの過酸化水素を分解する酵素活性を1単位とする。

③ リボキシダーゼ活性の単位は、pH8.0, 25°Cにて、リノール酸を高質とした反応液で1分間にO.D. 23400の値を0.001示す活性を1単位とする(オリエンタル単位)。

リバーゼ活性の単位は、オリーブ油乳化液を高質とし、pH6.0, 37°Cにて、1分間に 1μmoleの脂肪酸を還元すればよい。

酵パン法としては、ノータイム法、ストレート法、中程法、オーバーナイト法、低温長時間法、冷凍生地法等いずれの酵パン法にも使用することができる。特に中程法にあっては中程時と本程時に分離して添加することも、これら物質をいずれか一方に分離して添加して、日本ましく、中程時に両者を添加することが更に好ましい。

更にまた、本発明に係る酵パン改良剤は、オールラウンドの改良剤であつて、長時間酵パン法及び短時間酵パン法のいずれにおいても自由に使用することができる。乳用性の高い家庭用はもとより工芸的用途にも特によく適した改良剤である。

本発明によれば充分な客観のパン質が得られ更に外観、内相、食感等も満足なものとなり、且つ作業工程も生地のべたつき等がなく操作が容易であり、すぐれた効果が顧客に実感する。

次に本発明を更に説明する為、以下に実施例を挙げ
る。

量する酵素量を10単位とする。

アミラーゼ活性の単位は、オストワルド粘度計を用い、pH5.0, 30°Cにて濃密糊状の粘度錐下時間(粘度錐下時間)を測定する方法(オリエンタル法)で測定しており、今回の試験に用いたアミラーゼ原品の活性は10,000オリエンタル単位/gである。

これらの酵素は、精製されたもののほか、粗酵素質も使用することができる。また、これらの酵素は、微生物による発酵法や発酵物からの抽出酵素によって調製することができるが、その発酵物(微生物細胞、酵母液、培養液、抽出液等)、発酵物起源の抽出液等も酵素に代えて使用することができる。必要あればこれらを過酸、乾燥、又は発酵してなる発酵物も使用することが可能である。

更に必要あれば、これらの酵素含有物を直接使用することもでき、例えばリボキシダーゼとして大豆粉等各種豆類や豆製品をしようしたり、リバーゼとして米麹粉を使用したりしてもよい。

このようにして調製した酵パン改良剤を用いてパンを製造するには、従来から用いられている改良剤と同様に使用すればよく、例えば生地混捏時に添加して充

実施例1

上記原則にに基づき配合を組み立て10kg/lotの組成原料を、V型ミキサー(ホーカウミクロン社製)で7分間ミキシングを行い本発明の酵パン改良剤を得た。

試作酵パン改良剤	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
レーアスコルビン酸	2.5%	2.5%	5.0%	5.0%	5.0%
	(50ppm)	(50ppm)	(100ppm)	(100ppm)	(100ppm)
グルコース オキシダーゼ	3.0%	1.5%	1.5%	3.0%	3.0%
	(60ppm)	(30ppm)	(30ppm)	(60ppm)	(60ppm)
カラーラーゼ	3.0%	1.5%	1.5%	3.0%	3.0%
	(60ppm)	(30ppm)	(30ppm)	(60ppm)	(60ppm)
リボキシダーゼ	-	50.0%	-	50.0%	50.0%
		(1000ppm)		(1000ppm)	(1000ppm)
リバーゼ	-	-	15.0%	30.0%	15.0%
			(300ppm)	(600ppm)	(300ppm)
アミラーゼ	30.0%	15.0%	-	-	15.0%
	(600ppm)	(300ppm)			(300ppm)
乾性酵母 (分散剤)	61.5%	29.5%	77.0%	9.0%	9.0%
(合計)	100%	100%	100%	100%	100%

()の数字は上記酵パン改良剤を0.2%使用した場合の小食量に対する添加相当量を示す。

實驗二

実験例 1 で試作した質パン改良剤 (No. 1 ～ No. 5) を各々 0.23 使用して質パンテストを行った。

その配合と工程は以下のとおりである。

(配 合)

強力小麦粉	100%
砂糖	5%
食塩	2%
ショートニング	4%
イースト	3%
酸パン改良剤	•

卷之三

112

ミキシング	$L_i(Mg), Mg, Hg$
投上ヶ速度	30℃
フロアタイム	10分
分 類	4500
ベンチタイム	15分
ホイロ	ケース型上 1.5cmまで
(温度 35℃、湿度 90%)	

燃 气

被風度	生年	バクテリア						被風3日後		
		成虫口 (分)	高さ (cm)	容積 (ml)	外因 (ml)	内因 (ml)	食感			
実	1	0	17.6	2430	7.5 ⁺	7.5 ⁺	0	29.8	17.4	0
飼	2	0	12.4	2420	7.5 ⁺	1.5 ⁺	0	23.5	44.6	0
飼	3	0	17.9	2400	7.5	7.5 ⁺	0	22.3	42.5	0
飼	4	0	12.0	2450	7.5 ⁺	8 ⁺	0	19.7	41.4	0
飼	5	0	13.5	2480	8 ⁺	8 ⁺	0	20.6	40.3	0
比	6	x	17.2	2300	7 ⁻	7 ⁻	x	33.0	63.9	x
被	7	x	17.6	2360	7.5 ⁺	7.5	△	32.4	56.8	4
飼	8	0	12.3	2300	7 ⁺	7	△	31.2	53.3	0

○ ……△ ……× ……不可：フードセイフティーマーケットで販売（200円さの食パンを100円に仕切して販売）

なお、比較例として、以下のような配合組成の富パン改良剤 0.5~1.0をそれぞれ 0.13 使用して富パンテストを行った。なお()の数字は下記富パン改良剤を 0.13 使用した場合の小麦粉に対する添加相当量である。

No.6 レーアスコルビン酸10% (100ppm)
乾燥小米粉 90%

No.7 レーアスコルビン酸10% (100ppm)
GOD 3% (30ppm)
乾燥小米粉 87%

No.8 市販ノータイム用製パン改良剤
(レーアスコルビン酸タイプ)

上記、第1表の結果から明らかなように、製パン改良剤としては、酸化酵素に加水分解酵素を1種類以上配合した場合に有効であることが確認され、本発明の製パン改良剤はレーアスコルビン酸等を用いる現行の製パン改良剤より優れた効果を有することが立証された。

〔 先明の効果 〕

本発明に係る製パン改良剤は、天然物の酵素と必要に応じてレーアスコルビン酸を併せたものからなるものであって、きわめて安全性にすぐれた新規物質である。
そのうえ本発明に係る製パン改良剤は、どのような製パン法にも広く適用することができ、また長時間パン法及び短時間パン法の双方にも有効なオールラウンドタイプの改良剤であり、しかも、本製パン改良剤を用いることにより、ソフトで、生地の伸展性にすぐれ、外観や内相、食感、風味にすぐれたパンを製造することができる。